

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-110975  
 (43)Date of publication of application : 18.04.2000

(51)Int.Cl.

F16L 21/08  
 F16L 19/06  
 F16L 19/08

(21)Application number : 10-283934

(71)Applicant : TAKEI KOJO:KK

(22)Date of filing : 06.10.1998

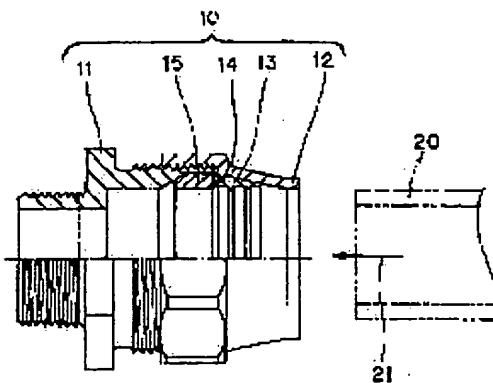
(72)Inventor : INAZAKI KAZUE

## (54) CONNECTING METHOD FOR POLYETHYLENE TUBE AND JOINT

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To connect a joint without disassembling it, and to provide excellent sealing performance by cutting the end part of a polyethylene tube at a right angle to a shaft, and connecting them in a single operation by pushing the cutting end in the opening part of the joint without applying chamfering as it is.

SOLUTION: A metallic joint 10 is composed of a constitutive member in the almost same as a conventional joint, and is composed of a main body 11, a box nut 12, a slipping-out preventive split ring 13, a backup washer 14 and tapered cylindrical packing 15. However, a point different from the conventional joint in the joint 10 is that the constitutive member is an integrally assembled assembly and the constitutive member is not disassembled when connecting a polyethylene tube. The polyethylene tube 20 is pushed in an opening of the joint 10 in the arrow 21 direction without applying any chamfering to the end part of the tube, and the connection is completed only by fastening the box nut 12 so as to secure sealing performance.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-110975

(P2000-110975A)

(43)公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(51)Int.Cl.<sup>1</sup>

F 16 L 21/08  
19/06  
19/08

識別記号

F I

F 16 L 21/08  
19/06  
19/08

テマコト<sup>®</sup>(参考)

E 3H014  
3H015

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全5頁)

(21)出願番号

特願平10-283934

(71)出願人 598136758

株式会社武井工場

東京都港区西新橋1丁目20番1号

(22)出願日 平成10年10月6日 (1998.10.6)

(72)発明者 稲崎 和恵

東京都港区西新橋1丁目20番1号 株式会  
社武井工場内

(74)代理人 100079175

弁理士 小杉 佳男 (外1名)

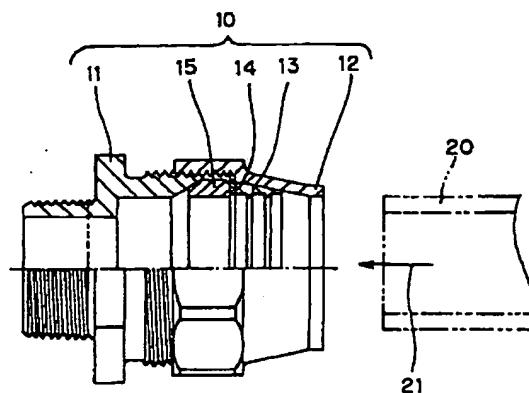
Fターム(参考) 3H014 FAD4 GA02 GA05  
3H015 HA03

(54)【発明の名称】 ポリエチレン管の接続方法及び雑手

(57)【要約】

【課題】呼び寸法が同一で肉厚が異なる水道用ポリエチレン管のいずれにもワンタッチで接続出来る雑手を提供する。

【解決手段】本体と、テーパ付円筒パッキングと、バックアップワッシャと、抜け出し防止割りリングと、袋ナットとを一体に組み立てた組立品で、テーパ付円筒パッキングの内径はポリエチレン管の外形より大きく形成し、抜け出し防止割りリングの内面円周突条は反抜け方向に1~10度倒れた鋸歯断面に形成した。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエチレン管の端部を軸に直角に切断し、そのまま面取り等を施すことなく継手の開口部に切断端を押し込みワンタッチで接続することを特徴とするポリエチレン管の接続方法。

【請求項2】 本体と、テーパ付円筒パッキングと、バックアップワッシャと、抜け出し防止割りリングと、袋ナットとを一体に組み立てた組立品からなり、テーパ付円筒パッキングの内径はポリエチレン管の外径より大きく形成し、抜け出し防止割りリングの内面円周突条は反抜け方向に1~10度倒れた鋸歯断面に形成したことを特徴とするポリエチレン管の継手。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポリエチレン管の接続方法及びその接続に用いる継手に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】 給水管として使用する水道用ポリエチレン管は呼び径13mm~50mmの6種類のものがあり、それぞれ、軟質低密度の1種管及び硬質高密度の2種管がある。1種管と2種管は外径が同一で、内径が異なっており、従って、管の肉厚が異なる寸法となっている。従来、ポリエチレン管の継手は、本体内にポリエチレン管の内面に嵌合する薄肉のコア管を備え、このコア管にポリエチレン管を嵌めるとともに、ポリエチレン管の外周に正逆円錐テーパのパッキング及び割りリングを外嵌し、これらを袋ナットで締め付け、コア管とパッキングの間にポリエチレン管の肉を圧着するものであった。この正逆円錐テーパのパッキングと割りリングとを一体化して算盤玉状のプラスチック製品とし、これに軸方向の切れ目を入れることにより、部品点数を少なくする工夫などがあった(特公昭54-41252号公報)。このようなコア管を有する管継手は同一呼び径のポリエチレン管に対して肉厚の異なる1種管用と2種管用の2種類の別の継手をそろえておく必要があった。これに対しコア管をなくし、パッキングの形状や袋ナットに改良を加え、本体内面の円錐テーパ面と袋ナットの内面円錐テーパ面でパッキング及び割りリングを縮径させるように押圧し、本体内面の円錐テーパ面とポリエチレン管の外周面に圧着し、シール性を保持するようにした改良された管継手がある。

【0003】 このような管継手60を図4~図6に示した。図4は分解斜視図、図5は組立組時の手順説明図、図6は組立後の縦断面図である。この管継手60は図4~6に示すように、ポリエチレン管20に袋ナット62、抜け止め用の割りリング63、リング状ワッシャ64、ゴムパッキング65を外嵌し、本体61の雌ねじに袋ナット62の雌ねじを嵌めて締め付けることによって組み立てる。この場合、シール性及び抜け出し防止の観点からパッキング65及び割りリング63の内径をポリ

エチレン管の外径より小さくしている。これらをポリエチレン管に嵌め込むために、ポリエチレン管20の管端に面取り22を施しておく必要がある。従って、継手にポリエチレン管を差し込んでワンタッチで結合することはできず、図5に示すように、袋ナット62、抜け止め用の割りリング63、リング状ワッシャ64、ゴムパッキング65をポリエチレン管の外周に予め装着しておき、袋ナット62を本体61にねじ込むことが必要である。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記問題点を解決し、ポリエチレン管をワンタッチで接続する接続方法及びこれに用いる継手を開発し、これを提供することを目的とするものである。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、ポリエチレン管の端部を軸に直角に切断し、そのまま面取り等を施すことなく継手の開口部に切断端を押し込みワンタッチで接続することを特徴とするポリエチレン管の接続方法を提供する。

【0006】 上記方法を好適に実施することができる本発明の装置は、本体と、テーパ付円筒パッキングと、バックアップワッシャと、抜け出し防止割りリングと、袋ナットとを一体に組み立てた組立品から構成されており、テーパ付円筒パッキングの内径はポリエチレン管の外径より僅か大きく形成し、抜け出し防止割りリングの内面円周突条は反抜け方向に1~10度倒れた鋸歯断面に形成したことを特徴とするポリエチレン管の継手である。この継手は金属継手である。

【0007】 抽け出し防止割りリングは、円周の一部にスリット状の割りを設け、外周に円錐テーパを設け、ポリエチレン管挿入時にはその内径をポリエチレン管の外径にほぼ等しい寸法として挿入を容易にし、袋ナットで外周を締め付けることにより内面に形成された鋸歯断面の内面円周突条がポリエチレン管の外周に食い込みポリエチレン管の抜け出しを防止する。本発明では、この内面円周突条の鋸歯断面が反抜け方向に僅か倒れた形状とした点に特徴がある。この倒れは1~10度とする。1度未満ではポリエチレン管の円滑な挿入と有効な抜け出し防止の効果が不十分であり、10度を超えて効果が増加しないので10度を上限とした。

【0008】 抽け出し防止割りリングの円滑な挿入と抜け出し防止効果は次の理由により生ずるものと考えられる。すなわち、抜け出し防止リングを切削加工するとき、鋸歯状の断面を有する内面円周突条のリング軸と直角な面を反抜け出し方向に僅か倒れた面に形成すると、鋸歯断面の頂部に倒れた面と同じ角度のバリを生ずる。発明者はこの倒れたバリがポリエチレン管の円滑な挿入と有効な抜け出し防止に効果があることを知見した。こ

のバリはリング軸とほぼ直角な面を僅か反抜け出し方向に倒れるように形成すると効果的に形成することができる。その倒れ角の範囲は1～10度とする。さらに好適な範囲は1～5度である。最も好適には1～2度とするとい。

【0009】なお、本発明では袋ナットのポリエチレン管挿入開口の部分の軸方向長さを従来よりも長くして、ポリエチレン管の挿入ガイド部を形成し、ポリエチレン管の挿入を更に容易にする工夫がなされている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0011】図4～6で従来技術を説明したように、従来のポリエチレン管の継手60はポリエチレン管20の先端に面取り22を施して、ポリエチレン管20の外径より小さい内径を有する抜け出し防止割りリング63、バックアップワッシャ64及びゴムパッキング65をポリエチレン管の外周に嵌合させた後、袋ナット62を本体61にねじ込むようになっている。

【0012】図1は本発明の実施例のポリエチレン管の継手10及びポリエチレン管20の接続方法を示す図である。この継手10は金属製である。この継手10は図4～6に示した従来の継手とほぼ同じ構成部材からなっている。すなわち、図4～6に示す本体61、袋ナット62、抜け止め用の割りリング63、リング状ワッシャ64、ゴムパッキング65にそれぞれ対応する本体11、袋ナット12、抜け出し防止割りリング13、バックアップワッシャ14、テーパ付円筒パッキング15から構成されている。しかしながら、本発明の継手10が従来の継手60と決定的に異なる点は、本発明ではこれらの構成部材が一体に組み立てられた組立品であり、ポリエチレン管を接続するときにも構成部品を分解しないことである。そして図1に示すように、ポリエチレン管20を、管の端部になんら面取りを施すことなく、矢印21方向に継手10の開口に押し込み、袋ナット12を締めるだけで接続を完了し、シール性を確保することができる。

【0013】本発明の継手10の構成部材をさらに詳しく説明すると次のとおりである。

(a) 本体11……袋ナット12を螺合する雄ねじを備え、内部にポリエチレン管を収納する空腔を備えるとともに、テーパ付円筒パッキングの外周円錐テーパ部を押圧してテーパ付円筒パッキングを縮径する内面円錐テーパ部を有する。

(b) テーパ付円筒パッキング15……本体11の内面円錐テーパ部内に押圧される外周テーパ面と円筒部を備えたテーパ付円筒パッキングで、天然ゴム、人造ゴム等からなり、ポリエチレン管の外径より大きい内径を有する。袋ナットを締めるとバックアップワッシャによってテーパ付円筒パッキングが軸方向に押圧され、そのテ

ーパ部が本体の内面円錐テーパに圧着されると共に、テーパ付円筒パッキング自体も縮径し、ポリエチレン管の外周に密着して高いシールを確保する。

【0014】図3は本発明のテーパ付円筒パッキング15の断面図を示したものである。その内径Dはポリエチレン管20の外径dより大きく、ポリエチレン管20は何らの面取りを施すことなく、テーパ付円筒パッキング内に挿入されたとき、容易に挿通する。ポリエチレン管20をワンタッチで押し込んだ後、袋ナットを締めるとテーパ付円筒パッキング15はバックアップワッシャ14によって軸方向に押圧され、外面円錐テーパ52が本体11の内面円錐テーパに圧着されると共に、テーパ付円筒パッキング15自体も内径側に圧縮されて縮径し、ポリエチレン管の外周に密着するのでシールが完全となる。

(c) バックアップワッシャ14……一方の端面をテーパ付円筒パッキング15の円筒部端面に当接し、他方の端面を袋ナット12の段に係止し、袋ナット12を締めるとテーパ付円筒パッキング15を軸方向に押圧し、テーパ付円筒パッキング15の外面円錐テーパを本体11の内面円錐テーパに圧着しテーパ付円筒パッキング15を縮径させる。

(d) 抜け出し防止割りリング13……外周面に外周円錐テーパを有し内周面にポリエチレン管の抜け出しを防止する内面円周突条を突出し、円周の一部をスリット状に切り欠いた金属製リングである。抜け出し防止内面円周突条は鋸歯状の三角形断面を有する。

【0015】図2は割りリング13の断面を示すもので、外周面には袋ナット12を締めたとき内径が縮小するように作用する外面円錐テーパ31が設けられており、内面に鋸歯状の内面円周突条32が設けられている。この内面円周突条はポリエチレン管の抜け出しを防止するもので、本発明では反抜け出し方向にθだけ倒れた形状となっている。この角度θは、1～5度とする。この形状を付与することによりポリエチレン管の円滑な挿入ならびに抜け出し防止が完全となる。

(e) 袋ナット12……本体11の雄ねじに螺合する雌ねじを備え、バックアップワッシャ14の背面を押圧する段を備え、割りリング13の外面円錐テーパに外嵌して割りリングを縮径させる内面円錐テーパを有し、ポリエチレン管の挿入を容易にする、軸方向に長い案内部をもった開口を有する。

【0016】

【発明の効果】本発明のポリエチレン管の接続方法及び継手は以上のように構成されているので、ポリエチレン管の端面に面取りを施すことなく、また、継手を分解することなく、ワンタッチで接続することができ、しかも優れたシール性を有するという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のポリエチレン管の継手を示す断面図で

ある。

【図2】割りリングの断面図である。

【図3】パッキングの断面図である。

【図4】従来のポリエチレン管の継手の分解斜視図である。

【図5】従来のポリエチレン管の継手の接続工程を示す斜視図である。

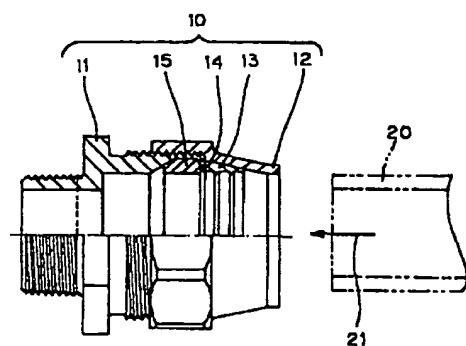
【図6】従来の組立て後の継手の断面図である。

【符号の説明】

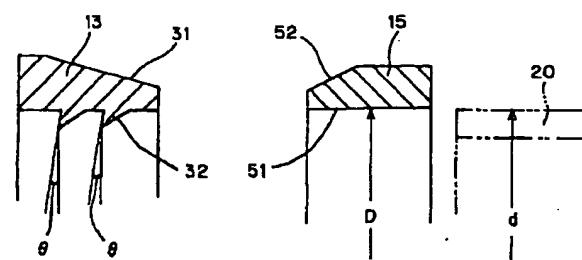
10 継手  
11 本体  
12 袋ナット  
13 割りリング  
14 ワッシャ  
15 パッキング

15 パッキング  
20 ポリエチレン管  
21 矢印  
22 面取り  
31 テーパ  
32 内面円周突条  
51 内面  
52 テーパ  
60 継手  
61 本体  
62 袋ナット  
63 割りリング  
64 ワッシャ  
65 パッキング

【図1】

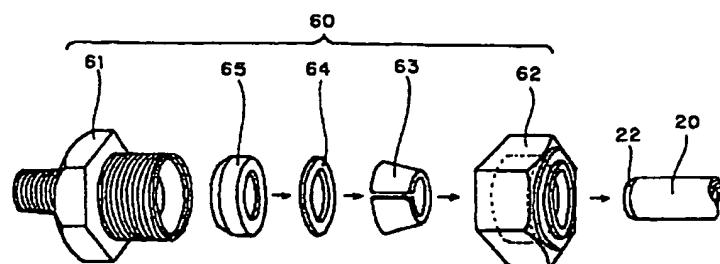


【図2】

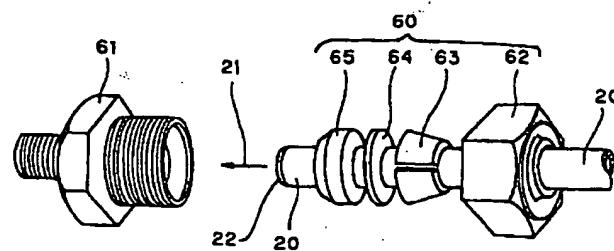


【図3】

【図4】



【図5】



【図6】

